

# GIỚI THIỆU MÔN HỌC

MÃ HP: 123041 - HỆ ĐIỀU HÀNH LINUX

# Mô tả học phần

---

**Mã HP: 123041**

Học phần này thuộc khối kiến thức chuyên ngành

Thuộc nhóm học phần tự chọn

Môn học giúp cho người học nâng cao kỹ năng đọc hiểu tài liệu chuyên ngành, biết sử dụng hệ điều hành Linux.

Xây dựng và quản trị toàn diện các dịch vụ tiên tiến trên hệ điều hành Linux, đáp ứng nhu cầu thực tế của doanh nghiệp

# Tài liệu học tập

TT	Tên tác giả	Năm XB	Tên sách, giáo trình, tên bài báo, văn bản	NXB, tên tạp chí/nơi ban hành VB
I	<b>Tài liệu chính</b>			
1	Dennis Matotek James Turnbull Peter Lieverdink	2017	Pro Linux System Administration	Apress
II	<b>Tài liệu tham khảo</b>			
2	Sander van Vugt	2015	Beginning the Linux Command Line	Apress
3	David Both	2020	Using and Administering Linux: Volume 1	Apress
4	David Both	2020	Using and Administering Linux: Volume 2	Apress
5	David Both	2020	Using and Administering Linux: Volume 3	Apress

# Cách tính trọng số điểm

---

50% điểm quá trình

- 20% điểm chuyên cần
- 30% điểm bài tập
- 50% điểm giữa kỳ

50% điểm thi cuối kỳ

# Hướng dẫn nộp bài tập thực hành

---

- Đọc kỹ yêu cầu bài tập
- Nộp bài đúng thời gian quy định
- Trình bày cẩn thận, rõ ràng, chụp ảnh, ghi chú, minh họa, chỉ dẫn (đối với tiểu luận: giới thiệu, kiến thức lý thuyết, thực hành, so sánh, tổng kết, tài liệu tham khảo)
- Ghi rõ MSSV, Họ và Tên, Tên bài vào tên tập tin bài làm.
- Đặt tên tập tin bài làm theo cấu trúc MSSV-HovaTen-BT01.JPG/.PDF, trong đó 01 là thứ tự bài tập
- Không sao chép bài, nộp bài cá nhân

# Điều kiện dự thi cuối kỳ

---

Vắng trên 20% số buổi học sẽ bị cấm thi

Nộp bài đầy đủ trên 80% số bài tập được giao

# GIỚI THIỆU

---

HỆ ĐIỀU HÀNH LINUX



# NỘI DUNG

---

1. Giới thiệu chung
2. Unix là gì?
3. Lịch sử phát triển Unix
4. Kiến trúc của Unix
5. Linux và lịch sử phát triển
6. Bản phân phối của Linux
7. Ưu điểm của Linux
8. Nhược điểm của Linux
9. Các tính năng của Linux
10. Vì sao quan tâm Linux?
11. So sánh Linux với Unix
12. So sánh Linux với Windows



# 1. GIỚI THIỆU

---

- Linux là một họ các hệ điều hành tự do nguồn mở tương tự Unix và dựa trên Linux kernel



Kenneth L. Thompson



Dennis M. Ritchie



## 2. Unix là gì?

---

1. Unix là một hệ điều hành đa nhiệm, đa người dùng
2. Unix được viết bằng ngôn ngữ lập trình C
3. Unix có các công cụ đơn giản được thiết lập theo module
4. Unix chạy trên nhiều loại máy tính khác nhau
5. Unix hỗ trợ tuyệt vời cho các ứng dụng mạng và lập trình
6. Công việc của kernel's là giữ cho từng tiến trình và người dùng riêng biệt và điều chỉnh quyền truy cập vào phần cứng hệ thống, bao gồm cpu, bộ nhớ, đĩa và các thiết bị I/O khác.

### 3. Lịch sử của Unix

---

- ✓ Phiên bản đầu tiên được tạo ra trong Bell Labs vào năm 1969.
- ✓ Một số lập trình viên của Bell Labs từng làm việc trong dự án này: Ken Thompson, Dennis Ritchie, Rudd Canaday và Doug McIlroy đã thiết kế và triển khai phiên bản đầu tiên của Hệ thống tệp Unix trên PDP-7 cùng với một số tiện ích.
- ✓ Nó được đặt tên UNIX bởi Brian Kernighan.
- ✓ 00:00:00 Giờ, ngày 1 tháng 1 năm 1970 là thời gian 0 cho UNIX.
- ✓ Nó còn được gọi là kỷ nguyên.

# PDP-7

PDP-7 là một máy tính mini do Digital Equipment Corporation sản xuất như một phần của dòng PDP.

Được giới thiệu vào năm 1964, xuất xưởng từ năm 1965, đây là chiếc đầu tiên sử dụng công nghệ Flip-Chip của họ.

Với chi phí 72.000 đô la Mỹ, nó rẻ nhưng mạnh mẽ theo tiêu chuẩn thời đó.

PDP-7 là máy thứ ba trong số các máy 18-bit của Digital, về cơ bản có cùng kiến trúc tập lệnh như PDP-4 và PDP-9.



<https://en.wikipedia.org/wiki/PDP-7>

### 3. Lịch sử của Unix

---

- ✓ 1973 Unix được viết lại chủ yếu bằng C, một ngôn ngữ mới được phát triển bởi Dennis Ritchie.
- ✓ Việc được viết bằng ngôn ngữ cấp cao này giúp giảm đáng kể nỗ lực cần thiết để chuyển nó sang các máy mới.

### 3. Lịch sử của Unix

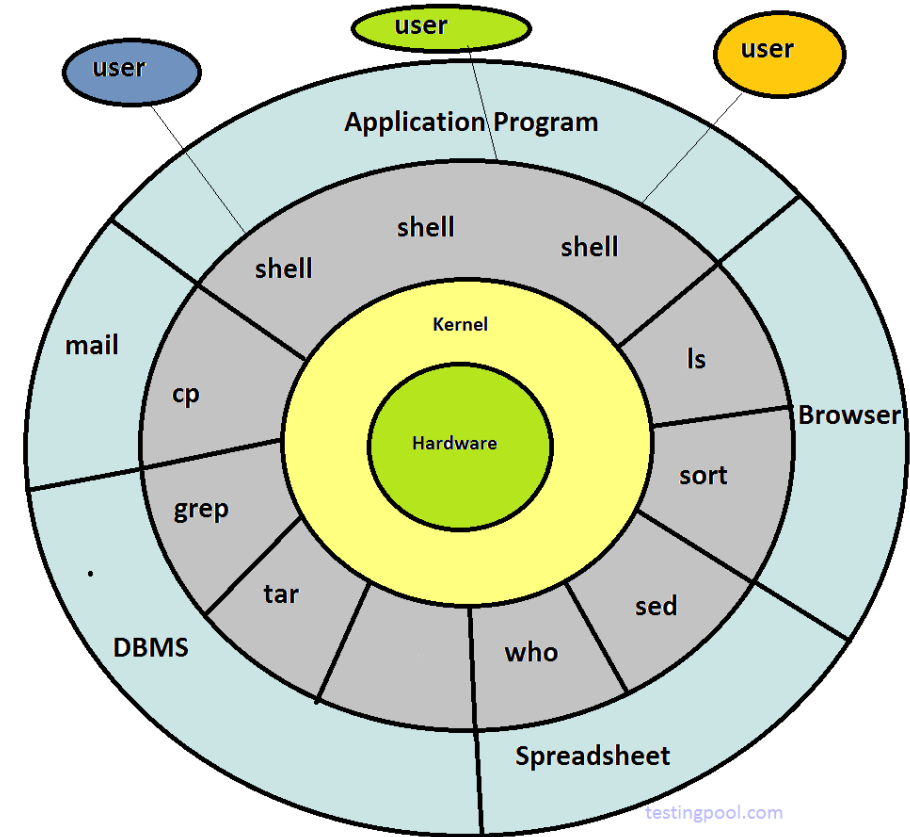
---

- ✓ 1977 Có khoảng 500 trang Unix trên toàn thế giới
- ✓ 1980 BSD 4.1 (Berkeley Software Development)
- ✓ 1983 SunOS, BSD 4.2, System V
- ✓ 1988 AT&T và Sun Microsystems cùng phát triển System V Release 4 (SVR4). Điều này sau đó được phát triển thành UnixWare và Solaris 2
- ✓ **1991 Linux được tạo ra**

# 4. Kiến trúc của Unix

Hardware: là phần cứng của hệ thống máy tính

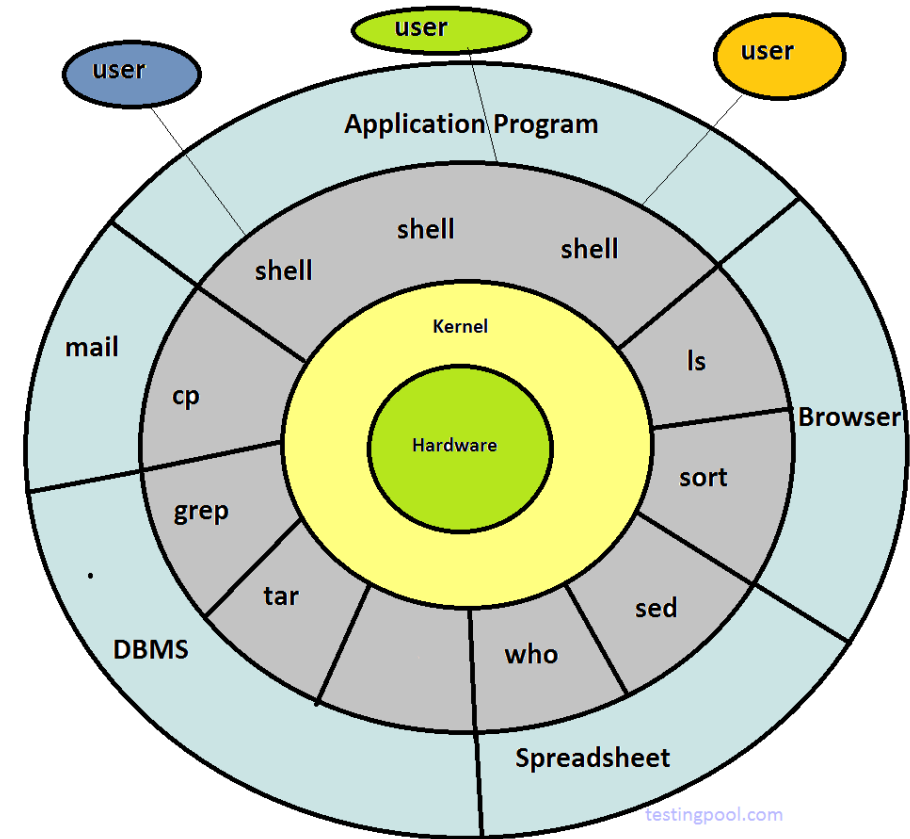
Kernel: Nó là trái tim của hệ điều hành và hoạt động như một giao diện giữa người dùng và phần cứng, nó cũng thực hiện các tác vụ như quản lý bộ nhớ, quản lý tệp, lập lịch, quản lý năng lượng, v.v.



# 4. Kiến trúc của Unix

Shell: Nó hoạt động như một giao diện giữa người dùng và hạt nhân. Khi người dùng gõ vào terminal, shell sẽ diễn giải lệnh và gọi chương trình mà người dùng muốn.

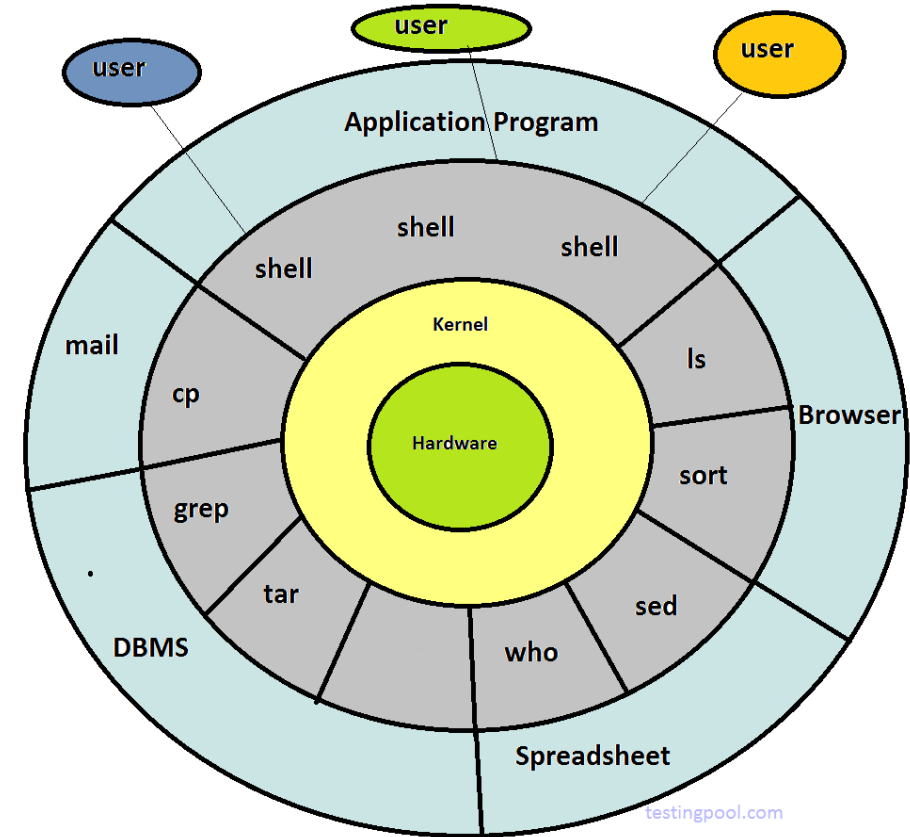
Shell sử dụng cú pháp tiêu chuẩn cho tất cả các lệnh. Có nhiều loại lệnh khác nhau như C Shell, Bourne Shell và Korn Shell, v.v.





# 4. Kiến trúc của Unix

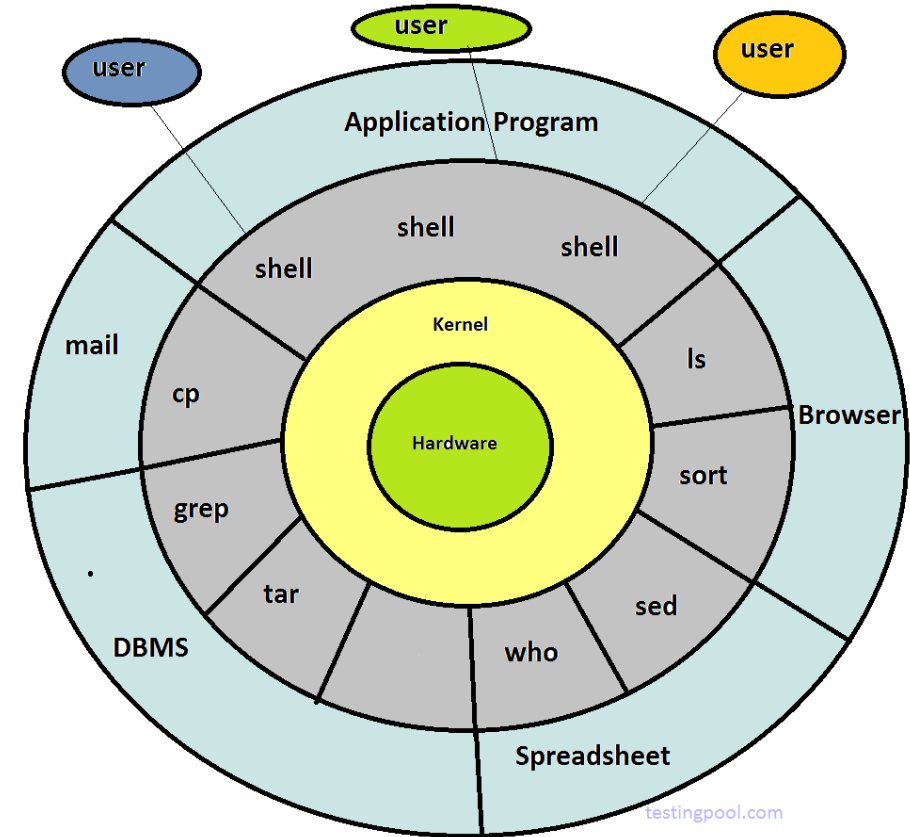
Commands: Có nhiều loại lệnh khác nhau được sử dụng trong cuộc sống hàng ngày. cp, cat, grep và ls là các lệnh được sử dụng để thực hiện các hoạt động trên UNIX. Có hơn 250 lệnh cùng với một số lệnh của bên thứ 3



# 4. Kiến trúc của Unix

User: giao tiếp với Shell thông qua các Lệnh.

Files and Directories: trong UNIX, tất cả dữ liệu được tổ chức thành các tệp. Tất cả các tệp được tổ chức thành các thư mục. Các thư mục này được tổ chức thành một cấu trúc dạng cây được gọi là hệ thống tệp.

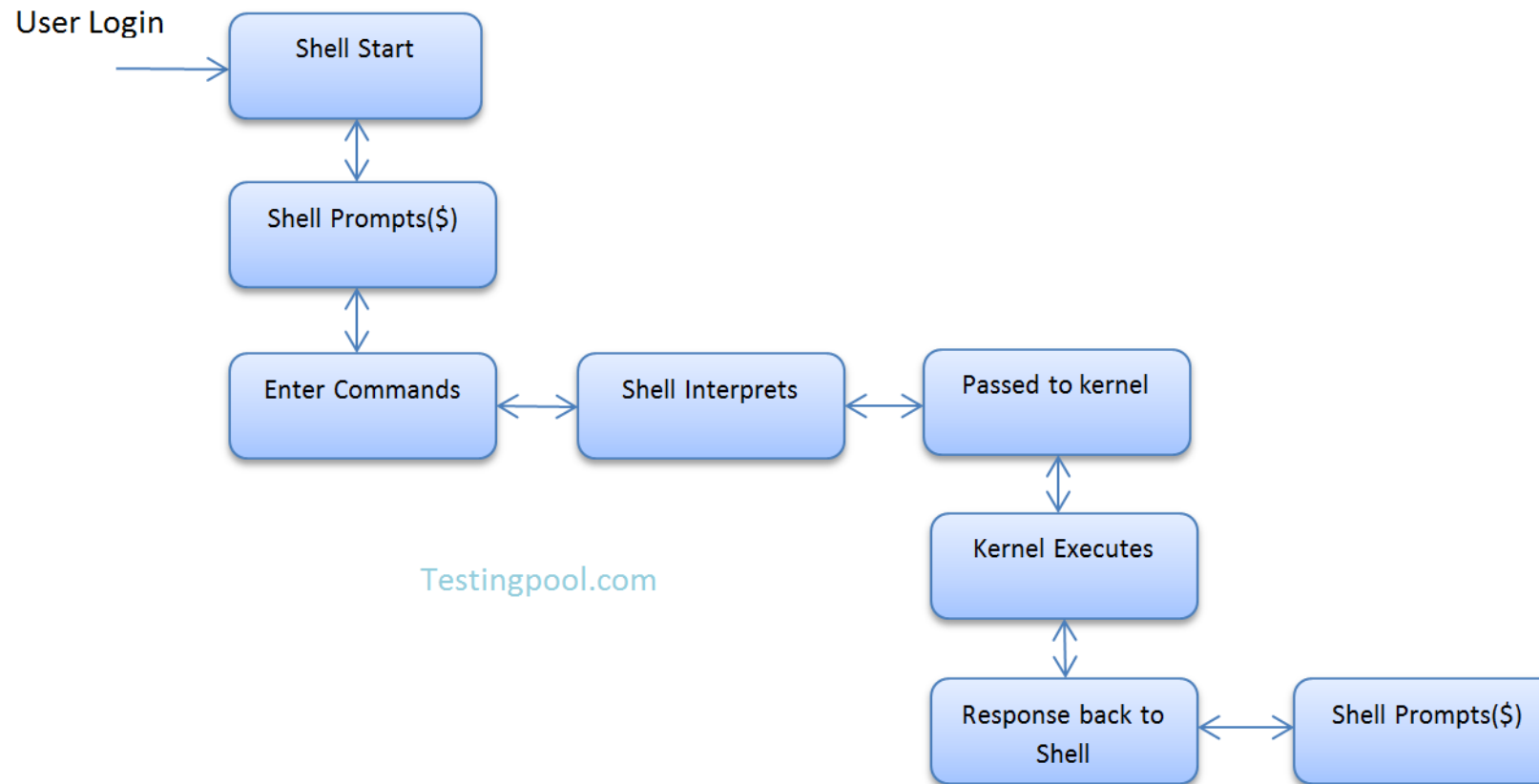


# Shell hoạt động như thế nào?

---

Người dùng tương tác với shell bằng cách sử dụng các lệnh trong đó shell dịch chúng để kernel hiểu. Kernel xử lý kết quả và gửi lại nếu có bất kỳ phản hồi nào cho shell. Cuối cùng, shell sẽ hiển thị lời nhắc quay lại người dùng.

# Shell hoạt động như thế nào?



## 5. Linux và lịch sử phát triển

---

- ✓ Linux là một hệ điều hành Unix miễn phí ban đầu được tạo ra bởi Linus Torvalds với sự hỗ trợ của các nhà phát triển trên khắp thế giới.
- ✓ Nó bắt nguồn từ năm 1991 như một dự án cá nhân của Linus Torvalds, một sinh viên tốt nghiệp người Phần Lan.
- ✓ [Kernel](#) phiên bản 1.0 được phát hành vào năm 1994 và ngày nay phiên bản ổn định gần đây nhất là 5.19.6
- ✓ Được phát triển theo [GNU General Public License](#), mã nguồn cho Linux được cung cấp miễn phí cho mọi người.

## 6. Bản phân phối của Linux

Hệ điều hành Linux có nhiều bản phân phối (được gọi là bản phân phối) bắt nguồn từ việc triển khai ban đầu của nó.

Hầu hết các ứng dụng đều MIỄN PHÍ và cung cấp đầy đủ chức năng:

Ví dụ: Debian, Ubuntu, CentOS  
OpenSUSE, Gentoo, Slackware.

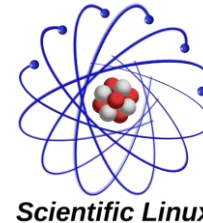


## 6. Bản phân phối của Linux

---

Một số ví dụ về các bản phân phối Linux không miễn phí (doanh nghiệp) là:

Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, Oracle Linux, Scientific Linux, Turbo Linux, Linux Mandriva, ...



# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 1. Nguồn mở

Vì nó là mã nguồn mở nên mã nguồn của nó rất dễ có sẵn.

Bất kỳ ai có kiến thức lập trình đều có thể tùy chỉnh hệ điều hành.

Mọi người có thể đóng góp, sửa đổi, phân phối và cải tiến mã cho bất kỳ mục đích nào.



# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 2. Bảo mật

Tính năng bảo mật của Linux là lý do chính mà nó là lựa chọn thuận lợi nhất cho các nhà phát triển.

Linux không hoàn toàn an toàn, nhưng nó ít bị tổn thương hơn những nơi khác.

Mỗi ứng dụng cần được ủy quyền bởi người dùng quản trị.

Virus không được thực thi cho đến khi người quản trị cung cấp mật khẩu truy cập.

Hệ thống Linux không yêu cầu bất kỳ chương trình chống vi-rút nào.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 3. Miễn phí

Chắc chắn, ưu điểm lớn nhất của hệ thống Linux là nó được sử dụng miễn phí.

Chúng ta có thể dễ dàng tải xuống và không cần mua bản quyền.

Nó được phân phối theo GNU GPL (Giấy phép Công cộng chung).

So sánh, chúng tôi phải trả một số tiền lớn cho giấy phép của các hệ điều hành khác.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 4. Nhẹ

Linux nhẹ. Các yêu cầu để chạy Linux ít hơn nhiều so với các hệ điều hành khác.

Trong Linux, dung lượng bộ nhớ và không gian đĩa cũng thấp hơn.

Nói chung, hầu hết các bản phân phối Linux yêu cầu ít nhất là 128MB RAM với cùng một dung lượng cho không gian đĩa.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 5. Tính ổn định

Linux ổn định hơn các hệ điều hành khác.

Linux không yêu cầu khởi động lại hệ thống để duy trì mức hiệu suất.

Nó hiếm khi bị treo hoặc chậm lại.

Nó có thời gian hoạt động dài.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 6. Hiệu suất

Hệ thống Linux cung cấp hiệu suất cao trên các mạng khác nhau. Nó có khả năng xử lý một số lượng lớn người dùng đồng thời.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 7. Tính linh hoạt

Hệ điều hành Linux rất linh hoạt.

Nó có thể được sử dụng cho các ứng dụng máy tính để bàn, hệ thống nhúng và ứng dụng máy chủ.

Nó cũng cung cấp các tùy chọn hạn chế khác nhau cho các máy tính cụ thể. Chúng tôi chỉ có thể cài đặt các thành phần cần thiết cho một hệ thống.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 8. Cập nhật phần mềm

Trong Linux, các bản cập nhật phần mềm nằm trong quyền kiểm soát của người dùng.

Chúng tôi có thể chọn các bản cập nhật cần thiết.

Có một số lượng lớn các bản cập nhật hệ thống có sẵn. Các bản cập nhật này nhanh hơn nhiều so với các hệ điều hành khác.

Vì vậy, các bản cập nhật hệ thống có thể được cài đặt dễ dàng mà không gặp phải bất kỳ vấn đề nào.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 9. Phân phối

Có rất nhiều bản phân phối Linux có sẵn trên thị trường.

Nó cung cấp các tùy chọn và hương vị khác nhau của Linux cho người dùng.

Chúng tôi có thể chọn bất kỳ bản phân phối nào theo nhu cầu của chúng tôi.

Một số bản phân phối phổ biến là Ubuntu, Fedora, Debian, Linux Mint, Arch Linux và nhiều bản khác.



# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 9. Phân phối

Đối với những người mới bắt đầu, Ubuntu và Linux Mint sẽ hữu ích và Debian và Fedora sẽ là những lựa chọn tốt cho những lập trình viên thành thạo.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 10. Live CD/USB

Hầu hết tất cả các bản phân phối Linux đều có tùy chọn Live CD / USB. Nó cho phép chúng tôi thử hoặc chạy hệ điều hành Linux mà không cần cài đặt nó.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 11. Giao diện người dùng đồ họa

Linux là một hệ điều hành dựa trên dòng lệnh nhưng nó cung cấp một giao diện người dùng tương tác như Windows

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 12. Thích hợp cho lập trình viên

Nó hỗ trợ hầu hết các ngôn ngữ lập trình được sử dụng nhiều nhất như C/C++, Java, Python, Ruby, và nhiều hơn nữa. Hơn nữa, nó cung cấp một loạt các ứng dụng hữu ích để phát triển.

Các lập trình viên thích thiết bị đầu cuối Linux hơn dòng lệnh Windows. Trình quản lý gói trên hệ thống Linux giúp lập trình viên hiểu được mọi thứ được thực hiện như thế nào.

Bash scripting cũng là một tính năng chức năng cho các lập trình viên. Nó cũng cung cấp hỗ trợ cho SSH, giúp quản lý các máy chủ một cách nhanh chóng.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 13. Hỗ trợ cộng đồng

Linux cung cấp hỗ trợ cộng đồng lớn.

Chúng tôi có thể tìm thấy sự hỗ trợ từ nhiều nguồn khác nhau.

Có rất nhiều diễn đàn có sẵn trên web để hỗ trợ người dùng.

Hơn nữa, các nhà phát triển từ các cộng đồng mã nguồn mở khác nhau sẵn sàng trợ giúp chúng tôi.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 14. Quyền riêng tư

Linux luôn quan tâm đến quyền riêng tư của người dùng vì nó không bao giờ lấy nhiều dữ liệu riêng tư của người dùng.

Tương tự, các hệ điều hành khác yêu cầu dữ liệu cá nhân của người dùng.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 15. Networking

Linux tạo điều kiện với sự hỗ trợ mạnh mẽ cho Networking.

Hệ thống Client-Server có thể dễ dàng được thiết lập thành hệ thống Linux.

Nó cung cấp các công cụ dòng lệnh khác nhau như ssh, ip, mail, telnet, v.v. để kết nối với các hệ thống và máy chủ khác.

Các tác vụ như sao lưu qua mạng nhanh hơn nhiều so với những tác vụ khác.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 16. Khả năng tương thích

Linux tương thích với một số lượng lớn các định dạng tệp vì nó hỗ trợ hầu hết các định dạng tệp.



# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 17. Cài đặt

Quá trình cài đặt Linux mất ít thời gian hơn các hệ điều hành khác như Windows.

Hơn nữa, quá trình cài đặt của nó rất dễ dàng vì nó yêu cầu ít đầu vào của người dùng hơn.

Nó không đòi hỏi nhiều cấu hình hệ thống hơn, thậm chí nó có thể dễ dàng cài đặt trên các máy cũ có cấu hình thấp hơn.

# 7. Ưu điểm của Linux

---

## 18. Hỗ trợ nhiều máy tính để bàn

Hệ thống Linux cung cấp nhiều hỗ trợ môi trường máy tính để bàn để sử dụng nâng cao.

Có thể chọn tùy chọn môi trường máy tính để bàn trong khi cài đặt.

Chúng ta có thể chọn bất kỳ môi trường máy tính để bàn nào chẳng hạn như GNOME (Môi trường mô hình đối tượng mạng GNU) hoặc KDE (Môi trường máy tính để bàn K) vì cả hai đều có môi trường cụ thể của chúng.

## 7. Ưu điểm của Linux

---

20. Nhiều tài liệu dành cho người mới bắt đầu

Có nhiều tùy chọn dòng lệnh cung cấp tài liệu về lệnh, thư viện, tiêu chuẩn như trang thủ công và trang thông tin.

Ngoài ra, có rất nhiều tài liệu có sẵn trên internet ở các định dạng khác nhau, chẳng hạn như hướng dẫn về Linux, Dự án tài liệu Linux, Serverfault, v.v. Để giúp những người mới bắt đầu, một số cộng đồng có sẵn như Ask Ubuntu, Reddit và StackOverflow.

# Ưu điểm của Linux

---

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Miễn phí                         | 1. Hệ điều hành nhẹ và mượt                                |
| 2. Tính bảo mật cao                 | 2. Ổn định   |
| 3. Tính linh hoạt                   | 3. Cập nhật thường xuyên                                   |
| 4. Quản lý điều phối tài nguyên tốt | 4. Cộng đồng chuyên gia lớn                                |
| 5. Xem, sửa và phát triển mã nguồn  | 5. Được dùng để xây dựng hệ thống máy chủ cung cấp dịch vụ |
| 6. Miễn phí mọi tính năng           |  |
| 7. Giao diện đa dạng                |  |

## 8. Nhược điểm của Linux

---

1. Số lượng ứng dụng còn hạn chế
2. Số lượng người dùng phổ thông ít
3. Nhà phát triển phần cứng hạn chế hỗ trợ Driver cho Linux
4. Chỉ phù hợp với kỹ thuật viên
5. Chỉ hỗ trợ phía máy chủ

## 9. Các tính năng của Linux

---

Khả năng đa người dùng: nhiều người dùng có thể truy cập cùng một tài nguyên hệ thống như bộ nhớ, đĩa cứng, v.v. Nhưng họ phải sử dụng các thiết bị đầu cuối khác nhau để hoạt động.

Đa nhiệm: có thể thực hiện đồng thời nhiều chức năng bằng cách phân chia thời gian CPU một cách thông minh.

Tính di động: tính di động không có nghĩa là nó có kích thước tệp nhỏ hơn hoặc có thể được mang trong ô bút hoặc thẻ nhớ. Nó có nghĩa là nó hỗ trợ các loại phần cứng khác nhau.

## 9. Các tính năng của Linux

---

Bảo mật: Nó cung cấp bảo mật theo ba cách cụ thể là xác thực (bằng cách gán mật khẩu và ID đăng nhập), ủy quyền (bằng cách gán quyền đọc, ghi và thực thi) và mã hóa (chuyển đổi tệp thành định dạng không thể đọc được).

Live CD / USB: Hầu hết tất cả các bản phân phối Linux đều cung cấp CD/USB trực tiếp để người dùng có thể chạy/thử mà không cần cài đặt.

Giao diện người dùng đồ họa (hệ thống X Window): Linux là hệ điều hành dựa trên dòng lệnh nhưng nó có thể được chuyển đổi sang GUI dựa trên cài đặt các gói.

## 9. Các tính năng của Linux

---

Bàn phím tùy chỉnh của hỗ trợ: Vì nó được sử dụng trên toàn thế giới, do đó hỗ trợ bàn phím ngôn ngữ khác nhau.

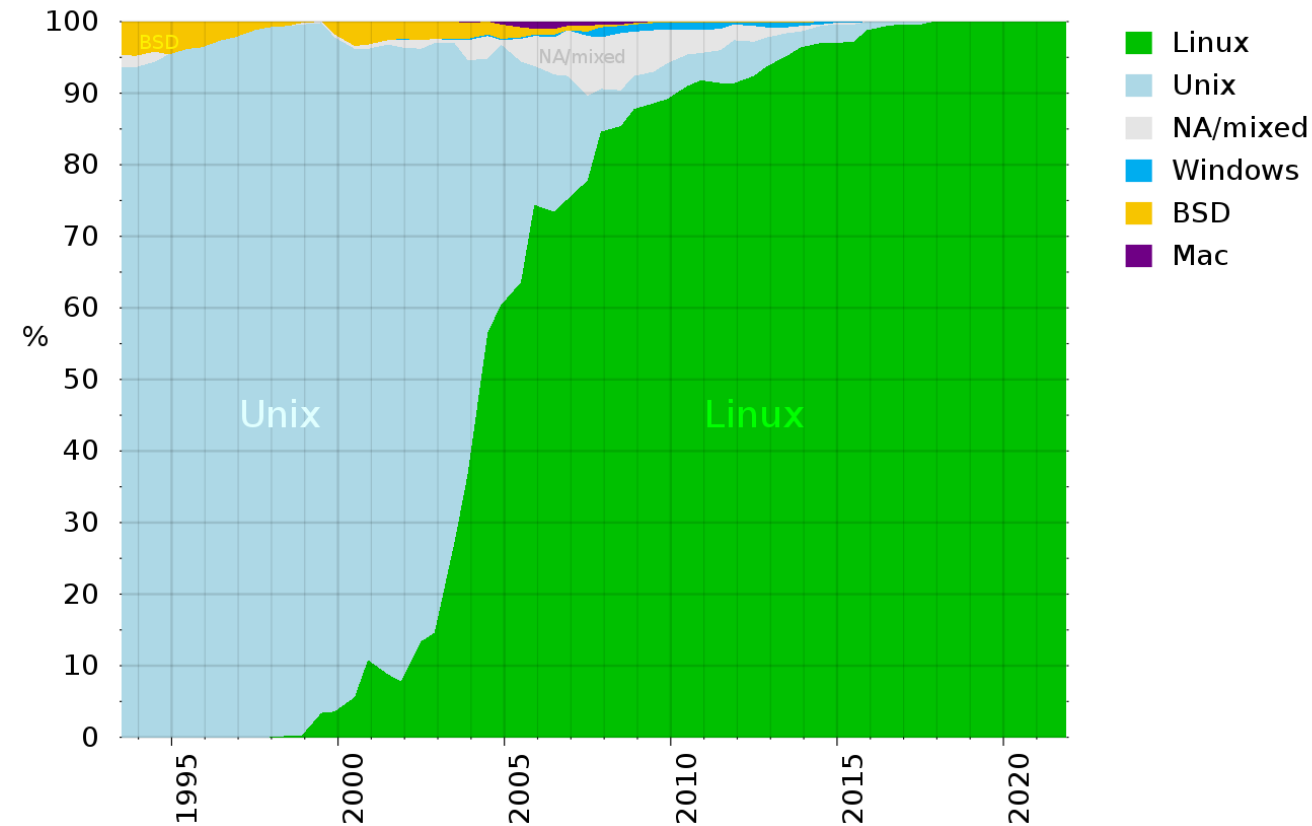
Hỗ trợ ứng dụng: Nó có kho phần mềm riêng, từ đó người dùng có thể tải xuống và cài đặt nhiều ứng dụng.

Hệ thống tệp: Cung cấp hệ thống tệp phân cấp trong đó các tệp và thư mục được sắp xếp.

Mã nguồn mở: Mã Linux được cung cấp miễn phí cho tất cả mọi người và là một dự án phát triển dựa trên cộng đồng.



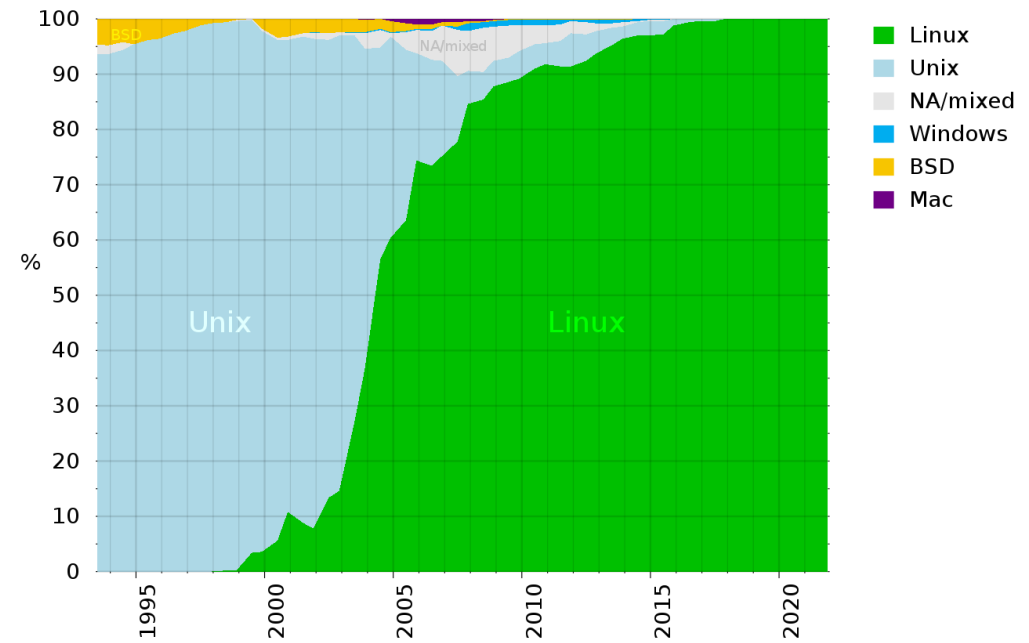
# 10. Vì sao quan tâm đến Linux?



Supercomputer OS family – 1993–2021 systems share according to TOP500 [\[246\]](#)

# 10. Vì sao quan tâm đến Linux?

Tính đến tháng 4 năm 2022, [Android](#) , một hệ điều hành sử dụng [nhân Linux](#) , là hệ điều hành được sử dụng nhiều nhất trên thế giới khi được đánh giá bởi việc sử dụng web. Nó chiếm 43% thị trường toàn cầu, tiếp theo là [Windows](#) với 30%, [Apple iOS](#) với 17%, [macOS](#) với 6%, sau đó là [Linux](#) (máy tính để bàn) với 0,98% cũng sử dụng nhân Linux. <sup>[1]</sup> Những con số này không bao gồm [thiết bị nhúng](#) hoặc [bảng điều khiển trò chơi](#) .



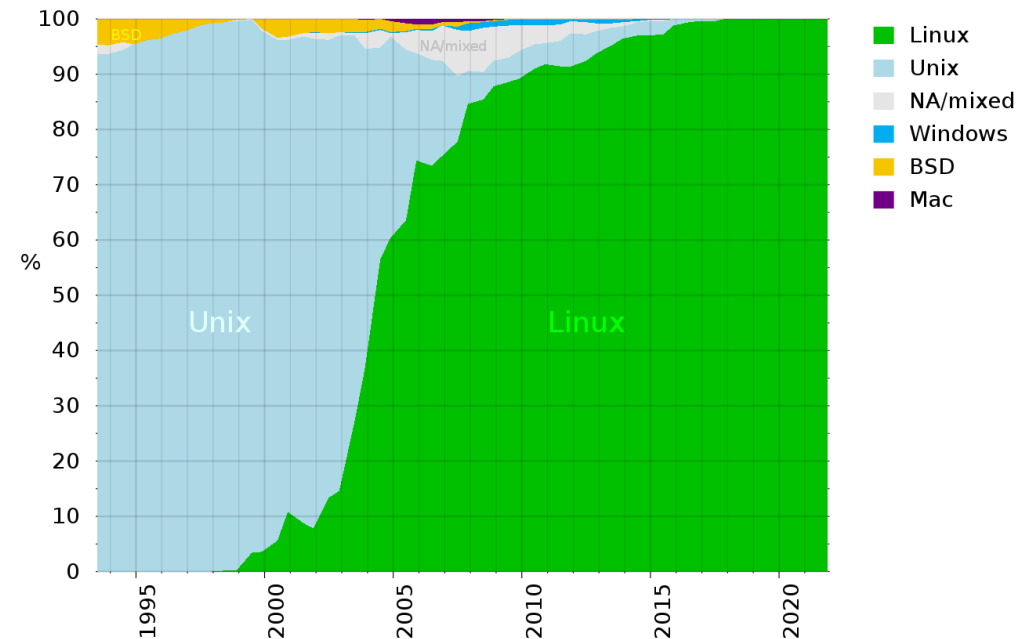
Supercomputer OS family – 1993–2021  
systems share according to TOP500<sup>[246]</sup>

# 10. Vì sao quan tâm đến Linux?

Linux được sử dụng như:

Máy chủ (HTTP, FTP, DNS, máy chủ tệp, v.v.)

Máy tính để bàn (đây là giải pháp thay thế miễn phí cho dòng Windows XP, Vista, 7, 8 của Microsoft)

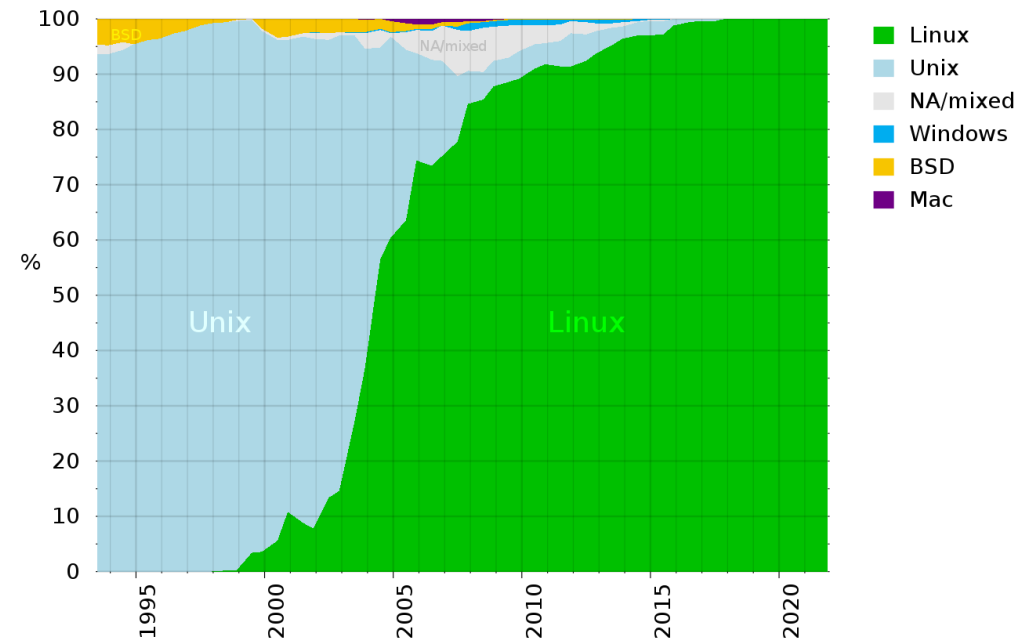


Supercomputer OS family – 1993–2021  
systems share according to TOP500 [\[246\]](#)

# 10. Vì sao quan tâm đến Linux?

Hệ điều hành siêu máy tính:

Theo Wikipedia & top500.org,  
hơn 95% Siêu máy tính sử dụng  
Linux làm hệ điều hành.



Supercomputer OS family – 1993–2021  
systems share according to TOP500 [\[246\]](#)

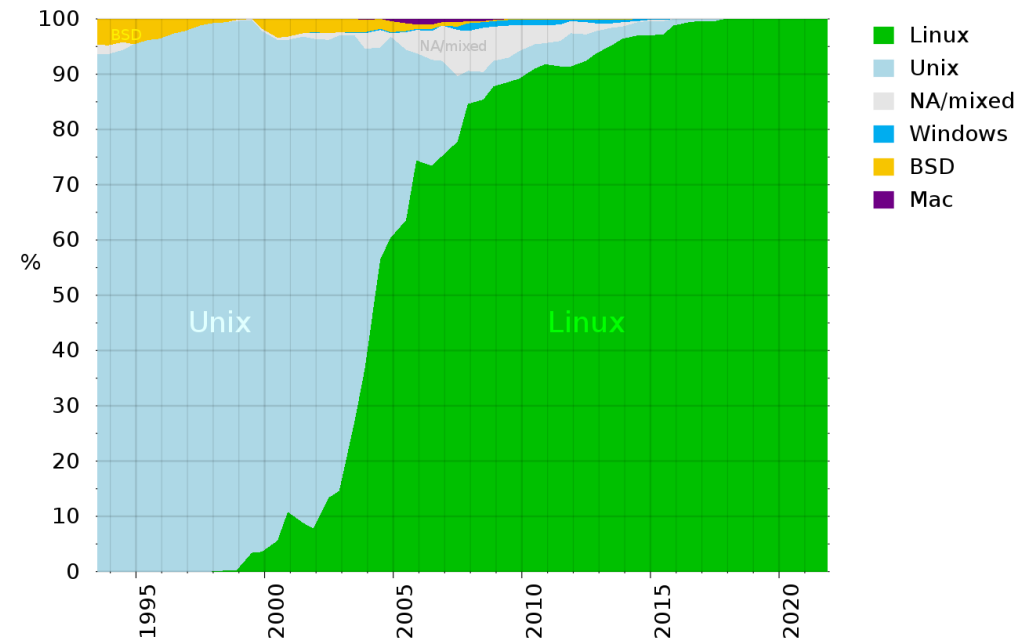
# 10. Vì sao quan tâm đến Linux?

Bạn cũng có thể tìm thấy các bản phân phối Linux trong:

Bộ định tuyến, tường lửa, thiết bị chuyển mạch

Điện thoại thông minh (xem Android)

Máy chơi game (Sony PlayStation, Valve SteamBox)



Supercomputer OS family – 1993–2021  
systems share according to TOP500 [\[246\]](#)